

Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa SMP Dengan Metode Eksplorasi

Nenden Mutiara Sari

Universitas Pasundan,

Nenden.mutiara@unpas.ac.id

Abstract

The main objective of this study was to obtain an overview of the metacognitive abilities of students who acquire learning by exploration methods. This research is a quasi-experimental design with a form of non-equivalent control group. The sampling technique was done by purposive sampling. The population in this study were all students of class VIII SMP on an SMP in Cimahi. The research instrument used in the form of test and non-test. Research results show that, (1) Percentage of students who think to develop strategies and evaluate the action is not much different between exploration class students with conventional class students; (2) Percentage of exploration class students in the aspect of thinking monitor the action is higher than percentage of conventional class students; (3) students who are thinking to plan and monitor the actions have a greater opportunity to be able to plan completion, settle the problem properly and has a good ability to re-examine the results obtained.

Keywords: exploration methods, the ability of metacognition, mathematical problem solving ability.

Abstrak

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran mengenai kemampuan metakognisi siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode eksplorasi. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan bentuk desain kelompok *control non-equivalent*. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP pada sebuah SMP Negeri di Kota Cimahi. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes dan non-tes. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa, (1) Persentase jumlah siswa yang berpikir untuk menyusun strategi dan mengevaluasi tindakan tidak jauh berbeda antara siswa kelas eksplorasi dengan siswa kelas konvensional; (2) Persentase jumlah siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode eksplorasi dalam aspek berpikir memonitor tindakan lebih tinggi dibandingkan persentase jumlah siswa yang mendapat pembelajaran konvensional; (3) siswa yang berpikir untuk menyusun rencana dan memonitor tindakan memiliki peluang yang lebih besar untuk dapat merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah dengan benar serta memiliki kemampuan yang baik dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Kata Kunci : metode eksplorasi, kemampuan metakognisi, kemampuan pemecahan masalah matematis

Pendahuluan

Kurikulum merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam penyelenggaraan pendidikan. Kurikulum digunakan sebagai acuan penyelenggaraan pendidikan dan sekaligus salah satu indikator mutu pendidikan. Kurikulum yang digunakan di Indonesia saat ini adalah KTSP dan Kurikulum 2013. KTSP dirancang mengikuti potensi dan karakteristik daerah, kondisi sosial budaya masyarakat setempat, dan peserta didik. Kurikulum tingkat satuan pendidikan diharapkan membuat guru semakin kreatif, karena mereka dituntut harus merencanakan sendiri materi pelajarannya untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang dirancang agar peserta didik dapat terbiasa belajar dengan metode ilmiah, sehingga akan tercipta siswa-siswi Indonesia yang memiliki daya saing dengan dunia luar, karena pembelajaran dengan metode ilmiah dianggap sebagai titian emas perkembangan pola pikir siswa-siswi di Indonesia.

Adapun hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan rencana kegiatan pembelajaran salah satunya adalah tujuan pembelajaran matematika. Salah satu tujuan mempelajari matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut, kita dapat menarik kesimpulan bahwa salah satu fokus utama pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting, karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.

Saat menyelesaikan masalah matematika, siswa diharapkan mampu memiliki kemampuan untuk dapat merencanakan kegiatan pemecahan masalah serta mampu memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Berdasarkan pemikiran di atas maka siswa harus memiliki dua keterampilan, yaitu keterampilan perencanaan dan monitoring diri. Kedua keterampilan tersebut sering disebut dengan keterampilan metakognitif. Istilah metakognisi yang dalam bahasa Inggris dinyatakan dengan *metacognition* berasal dari dua kata yang digabungkan yaitu meta dan kognisi (*cognition*). Istilah meta berasal dari bahasa Yunani, *μετά* dalam bahasa Inggris diterjemahkan dalam (*after, beyond, with, adjacent*) adalah suatu awalan

yang digunakan dalam bahasa Inggris untuk menunjukkan pada suatu abstraksi dari suatu konsep. Sedangkan *cognition*, menurut Ensiklopedia tersebut berasal dari bahasa Latin yaitu *cognoscere*, yang berarti mengetahui (*to know*) dan mengenal (*to recognize*).

Konsep metakognisi (*metacognition*) merupakan suatu istilah yang diperkenalkan oleh Flavell pada tahun 1976. Menurut Flavell, konsep metakognisi merupakan gagasan berpikir tentang pikirannya sendiri. Konsep ini meliputi kesadaran tentang apa yang diketahui (pengetahuan metakognitif), apa yang dapat dilakukan seseorang (keterampilan metakognitif) dan apa yang diketahui seseorang tentang kemampuan kognitif dirinya sendiri (pengalaman metakognitif). Sedangkan Livingstone (1997) mendefinisikan metakognisi sebagai *thinking about thinking* atau berpikir tentang berpikir. Metakognisi, menurut tokoh tersebut adalah kemampuan berpikir dimana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada dirinya sendiri. Ada pula beberapa ahli yang mengartikan metakognisi sebagai *thinking about thinking, learning to think, learning to study, learning how to learn, learning to learn, learning about learning*.

Sementara itu Schoenfeld (Laurens, 2011) mendefinisikan metakognisi sebagai pemikiran tentang pemikiran kita sendiri yang merupakan interaksi antara tiga aspek penting yaitu: pengetahuan tentang proses berpikir kita sendiri, pengontrolan atau pengaturan diri, serta keyakinan dan intuisi.

Keterampilan mengorganisasi dan mengontrol serta memonitor merupakan hal yang sangat penting dalam menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu untuk menekankan proses-proses tersebut guru harus menggunakan pendekatan atau suatu metode yang di dalamnya terdapat proses-proses untuk mengembangkan kemampuan metakognisi tersebut.

Berikut ini terdapat beberapa alasan mengapa kemampuan metakognisi dianggap penting, yaitu:

1. Metakognisi sangat penting karena pengetahuan tentang proses kognitif dapat menuntun kita di dalam menyusun dan memilih strategi untuk memperbaiki kinerja kognitif (Kadir, 2009).
2. Siswa yang menguasai kemampuan metakognitif akan menjadi lebih berkemampuan dalam menghadapi permasalahan. Siswa juga akan memperoleh keuntungan terutama rasa percaya diri dan menjadi lebih independen sebagai siswa. Kemandirian seperti ini akan mengarah pada kesadaran akan *ownership*, akibatnya siswa akan mengejar kebutuhan

mereka sendiri dan menentukan bahwa informasi dunia bisa berada dalam genggamannya (Thohari, 2010).

3. Salah satu bagian metakognisi yaitu kesadaran dan keterampilan dalam proses menilai diri sendiri berperan penting dalam memecahkan masalah matematis, siswa yang tidak sadar dengan sistem mental mereka sendiri tidak dapat memperbaiki kinerjanya dalam menyelesaikan masalah matematis (Fauzi, 2009).

Menurut Kadir (2009), kemampuan metakognisi siswa dalam belajar matematika sesuai dengan tuntutan era perubahan harus dikembangkan dengan cara melakukan evaluasi dalam setiap kegiatan pembelajaran. Ciri-ciri evaluasi seperti ini dapat menumbuhkan budaya produktif, seperti merancang model, meneliti, memecahkan masalah, menemukan pola, menemukan gagasan baru baik secara individual maupun kelompok.

Kemampuan siswa untuk membuat perencanaan, pengaturan proses kegiatan, dan kemampuan evaluatif ini sangat diperlukan dalam kegiatan pemecahan masalah. Berdasarkan keterangan tersebut, kemampuan metakognisi memiliki peranan yang penting dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Sehingga untuk menjadi seorang pemecah masalah yang baik, seseorang harus memiliki kemampuan metakognisi yang baik pula.

Namun jika dilihat dari hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan, kemampuan metakognisi siswa Indonesia masih jauh dari apa yang diharapkan dapat muncul dalam pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Yanti (2011) untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dalam pemecahan masalah. Hasil penelitian yang diperolehnya memberikan gambaran bahwa standar pencapaian hasil belajar dalam aspek kemampuan metakognisi dalam pemecahan masalah belum terpenuhi.

Berdasarkan fakta-fakta hasil penelitian di atas, untuk meningkatkan kemampuan metakognisi dan pemecahan masalah siswa, salah satu upaya yang dapat dilakukan oleh tenaga pendidik adalah melakukan inovasi dalam kegiatan pembelajaran. Sebagaimana disarankan oleh Ausubel (Ruseffendi, 2006) bahwa sebaiknya dalam pembelajaran digunakan pendekatan yang menggunakan metode pemecahan masalah, inkuiri dan metode belajar yang dapat menumbuhkan berpikir kreatif dan kritis, sehingga siswa mampu menghubungkan/mengaitkan dan memecahkan masalah matematis, pelajaran lainnya ataupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.

Saat menyelesaikan masalah matematika, siswa harus mengamati, menghubungkan, bertanya, mencari alasan dan mengambil kesimpulan, sehingga kegiatan tersebut harus selalu dilatih untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sedangkan untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa, dalam setiap kegiatan pembelajaran, siswa harus diberikan pertanyaan mengapa, kapan dan bagaimana memperoleh atau menggunakan pengetahuan yang telah dimilikinya. Agar dapat menjawab pertanyaan tersebut, siswa harus mengalami suatu kegiatan dimana proses bertanya tersebut akan muncul.

Kemampuan metakognisi dan pemecahan masalah ini dapat dilatih dengan menggunakan suatu metode pembelajaran. Salah satu metode pembelajaran yang dianggap relevan untuk meningkatkan kemampuan tersebut adalah pembelajaran dengan metode eksplorasi. Istilah eksplorasi sudah muncul pada Kurikulum 2004. Istilah ini muncul pada fungsi dan tujuan Kurikulum 2004 yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan bernalar melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, dan eksperimen, sebagai alat pemecahan masalah melalui pola pikir dan model matematika serta sebagai alat komunikasi melalui simbol, tabel, grafik, diagram dalam menjelaskan gagasan. Namun istilah tersebut tidak muncul lagi pada Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika. Meskipun demikian istilah eksplorasi secara tersirat sudah termuat pada tujuan pelajaran matematika nomor 2 yang berkaitan dengan penalaran.

Menurut Shadiq (2011), eksplorasi adalah kegiatan memperoleh pengetahuan melalui kegiatan meningkatkan pemahaman pada suatu materi pelajaran. Melalui kegiatan eksplorasi, siswa diharapkan dapat menghubungkan suatu konsep dengan konsep lainnya, menganalisis, menyusun dugaan kemudian membuat kesimpulan yang logis berdasarkan fakta-fakta yang diketahui dan telah ditemukan. Melalui kegiatan eksplorasi siswa diharapkan mampu berpikir divergen, meningkatkan kreativitas sehingga menghasilkan karya yang orisinal, membuat hipotesis atau dugaan-dugaan, mencoba-coba (*trial and error*), serta dapat memfasilitasi rasa ingin tahu siswa.

Pembelajaran eksplorasi menurut Buchberger (Anwar, 2012) digambarkan dalam bentuk spiral. Buchberger menggambarkan bahwa implementasi aktivitas eksplorasi menyebabkan suatu masalah yang kompleks dapat menjadi masalah yang sederhana sehingga solusi pemecahan masalah menjadi terlihat. Konsep perubahannya dilakukan

seperti spiral yang semakin ke tengah semakin kecil sehingga pada titik tertentu solusi dari suatu permasalahan bisa ditemukan.

Biasanya dalam kegiatan eksplorasi, siswa belajar mengolah informasi-informasi yang diberikan untuk mencapai tujuan yang diinginkan dengan membuat dugaan-dugaan yang logis hingga akhirnya diperoleh suatu kesimpulan. Melalui kegiatan tersebut, siswa yang awalnya tidak tahu menjadi tahu. Siswa belajar dengan mengeksplorasi sendiri ilmu pengetahuan, sehingga pemahaman yang diperoleh siswa lebih mendalam dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pengetahuan yang langsung diberikan oleh guru.

Melalui kegiatan pembelajaran di atas, maka akan diperoleh pengalaman belajar yang bermakna, sehingga apa yang siswa pelajari menjadi lebih dimengerti. Istilah yang populer untuk menggambarkan kegiatan ini ialah "*explorative learning*". Ribuan tahun yang lalu Confusius (Munthe, 2009: 63) mengatakan bahwa: *what I hear, I forget; what I see, I remember, and what I do, I understand*. Tampaknya, bagi Confusius, metode pembelajaran yang paling baik adalah yang melibatkan siswa secara aktif dalam praktik (berbuat), karena dengan praktik, siswa telah memahami apa yang telah menjadi tujuan pembelajaran.

Metode

Penelitian ini merupakan bentuk penelitian kuasi eksperimen. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok *control non-equivalent* sebagai berikut:

O X O

O O

Keterangan :

O : Pretes dan Postes yaitu berupa tes kemampuan metakognisi.

X : Pembelajaran dengan metode eksplorasi. (Ruseffendi, 2005: 52).

Penelitian ini dilaksanakan di satu SMP Negeri di Kota Cimahi. Pemilihan sekolah ini didasari oleh beberapa pertimbangan, diantaranya yaitu karena sekolah ini termasuk kategori kemampuan sedang, sehingga memungkinkan untuk terus ditingkatkan kemampuan metakognisinya. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP pada sebuah SMP Negeri di Kota Cimahi. Pengambilan sampel penelitian didasarkan kepada

pertimbangan hasil diskusi dengan guru yang mengajar matematika di kelas VIII yang mengungkapkan bahwa kondisi kelas yang memungkinkan untuk dilaksanakannya penelitian ini adalah 2 kelas tersebut.

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut: 1. Lembar evaluasi tes kemampuan pemecahan masalah matematis, 2. Kuesioner, 3. Lembar observasi, 4. Wawancara. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan metakognisi siswa sebelum dan setelah pembelajaran adalah kuesioner aktivitas metakognisi siswa. Kuesioner aktivitas metakognisi ini diolah dengan menggunakan analisis kualitatif. Lembar evaluasi tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini digunakan melihat hubungan antara kemampuan metakognisi dan pemecahan masalah matematis.. Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, sedangkan wawancara digunakan untuk mengetahui informasi yang tidak dapat terungkap dari ketiga instrumen sebelumnya. Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kualitatif. Untuk itu Analisis terhadap data yang telah dikumpulkan, dilakukan secara kualitatif.

Hasil dan Pembahasan

Kemampuan Metakognisi Siswa

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Aktivitas Metakognisi Siswa
Kelas Eksplorasi dan Kelas Konvensional Sebelum Pembelajaran

Indikator Metakognisi	No	Pernyataan	Kelas E (%)	Kelas K (%)
Menyusun Strategi atau Rencana Tindakan	1	Saya mencoba membuat strategi penyelesaian masalah dari soal yang saya kerjakan.	90,00	90,00
		Ketika mengerjakan soal, saya bertanya pada diri sendiri mengenai		
	7	Hal pertama apa yang harus dilakukan untuk mengerjakan soal.	76,67	86,67
	8	Rumus apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal.	80,00	90,00
	9	Keharusan untuk mencari unsur lain agar dapat memanfaatkan unsur-unsur yang telah diketahui untuk menyelesaikan soal.	73,33	76,67
Memonitor dan	10	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal.	40,00	56,67
	2	Ketika mengalami kebuntuan, saya berusaha mencari cara lain untuk menyelesaikan masalah yang saya kerjakan.	90,00	83,33

Mengontrol Tindakan	3	Saya berusaha membuat gambar dari masalah yang ditanyakan.	80,00	66,67
	4	Saya berpikir ada sesuatu dalam soal yang membutuhkan perhatian khusus.	13,33	3,33
	5	Saya memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh.	93,33	60,00
	6	Selama mengerjakan soal, saya menemukan kesalahan kemudian memperbaikinya.	83,33	23,33
Mengevaluasi Tindakan		Setelah saya selesai mengerjakan soal, saya bertanya mengenai:		
	11	Seberapa baik saya mengerjakan soal.	36,67	46,67
	12	Jawaban yang bisa diperoleh dengan cara lain.	66,67	66,67
	13	Ketepatan strategi yang telah digunakan dalam menyelesaikan soal.	56,67	56,67
	14	Cara memeriksa kebenaran dari jawaban yang telah diperoleh	70,00	43,33

Tabel 2. Hasil Rekapitulasi Aktivitas Metakognisi Siswa Kelas Eksplorasi dan Kelas Konvensional Setelah Pembelajaran

Indikator Metakognisi	No	Pernyataan	Kelas E (%)	Kelas K (%)
Menyusun Strategi atau Rencana Tindakan	1	Saya mencoba membuat strategi penyelesaian masalah dari soal yang saya kerjakan.	96,67	100,00
		Ketika mengerjakan soal, saya bertanya pada diri sendiri mengenai:		
	7	Hal pertama apa yang harus dilakukan untuk mengerjakan soal.	86,67	90,00
	8	Rumus apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal.	96,67	93,33
	9	Keharusan untuk mencari unsur lain agar dapat memanfaatkan unsur-unsur yang telah diketahui untuk menyelesaikan soal.	70,00	70,00
	10	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal.	53,33	53,33
Memonitor dan Mengontrol Tindakan	2	Ketika mengalami kebuntuan, saya berusaha mencari cara lain untuk menyelesaikan masalah yang saya kerjakan.	70,00	100,00
	3	Saya berusaha membuat gambar dari masalah yang ditanyakan.	93,33	96,67
	4	Saya berpikir ada sesuatu dalam soal yang membutuhkan perhatian khusus.	46,67	16,67
	5	Saya memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh.	86,67	63,33
	6	Selama mengerjakan soal, saya menemukan kesalahan kemudian memperbaikinya.	80,00	40,00
		Setelah saya selesai mengerjakan soal, saya bertanya mengenai:		
Mengevaluasi Tindakan				

11	Seberapa baik saya mengerjakan soal.	73,33	76,67
12	Jawaban yang bisa diperoleh dengan cara lain.	70,00	90,00
13	Ketepatan strategi yang telah digunakan dalam menyelesaikan soal.	86,67	80,00
14	Cara memeriksa kebenaran dari jawaban yang telah diperoleh	80,00	66,67

Kemampuan metakognisi siswa yang diamati dalam penelitian ini meliputi berpikir untuk menyusun strategi atau rencana tindakan, memonitor atau mengontrol tindakan, dan mengevaluasi tindakan. Sebelum membahas kemampuan metakognisi siswa setelah dilaksanakan pembelajaran, terlebih dahulu akan dibahas kemampuan metakognisi siswa kelas eksplorasi maupun siswa kelas konvensional sebelum pembelajaran.

Dilihat dari Tabel 1, kita dapat mengetahui bahwa rata-rata persentase siswa kelas konvensional yang berpikir untuk menyusun strategi atau rencana tindakan lebih tinggi daripada rata-rata persentase siswa kelas eksplorasi. Meskipun beberapa soal pemecahan masalah yang ditanyakan merupakan pengetahuan baru bagi siswa, namun hampir seluruh siswa yang menjadi sampel dalam penelitian ini berpikir mengenai strategi penyelesaian masalah ketika mengerjakan soal. Selain itu, hampir seluruh siswa baik itu siswa kelas eksplorasi maupun siswa kelas konvensional berpikir mengenai langkah pertama yang harus mereka lakukan untuk menyelesaikan masalah. Strategi itu tercermin dalam cara berpikir siswa ketika mencoba menyelesaikan masalah dengan memikirkan rumus apa yang dapat mereka gunakan untuk menyelesaikan soal serta mencoba melengkapi gambar pada soal dengan unsur-unsur yang telah diketahui. Pintrich (2009) menyatakan bahwa salah satu jenis pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan strategi yang artinya pengetahuan mengenai cara berpikir seseorang dalam merencanakan langkah, strategi, atau memilih teknik atau teori yang akan digunakan dalam mengatasi suatu masalah. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa di awal pembelajaran, sebagian besar siswa telah memiliki pengetahuan strategi. Pengetahuan strategi ini memiliki peranan yang sangat penting dalam proses penyelesaian masalah, karena siswa tanpa pengetahuan strategi akan mengalami kebingungan ketika dihadapkan dengan suatu masalah yang tidak rutin.

Berdasarkan Tabel 1, siswa sudah terlihat memiliki kesadaran berpikir untuk mencari unsur lain yang belum diketahui dengan memanfaatkan unsur-unsur yang ada pada soal. Meskipun dalam beberapa aspek berpikir mengenai strategi penyelesaian masalah persentase

jumlah siswa sudah tergolong tinggi, namun sebagian besar siswa belum berpikir mengenai cara mengatur waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal. Hal ini sejalan dengan apa yang diungkapkan oleh Sabri (2008) yang menyatakan bahwa informasi waktu yang disediakan untuk menjawab setiap soal dan waktu untuk memeriksa jawaban cenderung kurang bermakna karena mereka secara umum belum mampu menggunakan waktu tersebut sebagaimana peruntukannya. Menurut Woolfolk (dalam Abdullah, 2012) metakognisi adalah pengetahuan seseorang yang berkaitan dengan sifat-sifat belajar, strategi belajar efektif, keunggulan dan kelemahannya dalam belajar, dan pembelajaran melalui informasi yang tersedia untuk mengambil keputusan. Strategi mengatur waktu ketika mengerjakan soal sangatlah penting, karena siswa yang memiliki kemampuan mengatur waktu akan bekerja lebih efektif dibandingkan siswa yang tidak memiliki kemampuan mengatur waktu. Siswa yang tidak berpikir mengenai pembagian waktu ketika mengerjakan soal mungkin tetap berkulat dengan satu soal, tanpa berpindah pada soal selanjutnya yang mungkin lebih mudah dibandingkan dengan soal yang sedang dihadapinya. Sedangkan siswa yang berpikir mengenai waktu akan bekerja lebih efektif dengan cara membagi waktu dan membuat kesimpulan mengenai banyaknya waktu yang ia butuhkan untuk mengerjakan masing-masing soal. Selain itu Halter (2013) mengelompokkan keberhasilan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan metakognitif yang salah satunya yaitu siswa mampu melakukan perencanaan, meliputi kegiatan memperkirakan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, merencanakan waktu belajar ke dalam sebuah jadwal, membuat *checklist* tentang aktivitas yang perlu didahulukan, mengorganisasi materi, dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk belajar.

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata persentase siswa kelas eksplorasi dalam memonitor dan mengontrol tindakan jauh lebih tinggi dibandingkan rata-rata persentase siswa kelas konvensional dalam beberapa pernyataan. Kemampuan berpikir untuk memonitor tindakan dalam penelitian ini meliputi kemampuan memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh, sedangkan kemampuan mengontrol dalam penelitian ini meliputi kemampuan siswa dalam menemukan kesalahan dalam langkah pengerjaan kemudian berusaha untuk memperbaikinya.

Jawaban kuesioner siswa kelas eksplorasi dan kelas konvensional menunjukkan bahwa kemampuan siswa konvensional dalam memonitor dan mengontrol tindakan masih

kurang. Kekurangan siswa dalam memonitor dan mengontrol tindakan diakibatkan karena siswa tidak terbiasa dalam melakukan hal tersebut. Hal ini sesuai dengan apa yang dikatakan Sabri (2008) bahwa seringkali, saran kepada peserta didik untuk melakukan pemeriksaan sendiri hasil kerja mereka (jawaban atau penyelesaian soal) kurang mendapat tanggapan yang sepatutnya karena mereka sesungguhnya belum tahu bagaimana melakukannya. Kekurangan ini, akan mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam proses pengerjaan soal, seperti apa yang diungkapkan oleh Schoenfeld (dalam Kadir, 2009) bahwa keterampilan mengorganisir dan mengontrol serta memonitor merupakan suatu hal yang amat penting dalam proses penyelesaian soal. Oleh karena itu, proses-proses tersebut, harus ditekankan oleh Guru dalam kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan beberapa pendekatan atau metode pembelajaran.

Meskipun kemampuan siswa kelas eksplorasi pada indikator ini terlihat jauh lebih unggul, namun jika diperhatikan hampir seluruh siswa, baik itu siswa kelas eksplorasi maupun kelas konvensional menjawab “tidak” untuk pertanyaan pada kuesioner nomor 4. Hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa tidak berpikir ada sesuatu hal dalam soal yang membutuhkan perhatian khusus. O'Maley & Chamot (dalam Fouly, 2013) menyatakan bahwa salah satu indikator keberhasilan untuk mengembangkan kemampuan metakognisi adalah *selective attention*, artinya siswa harus dapat menemukan informasi spesifik dalam soal dengan cara membaca maupun mengamati. Jawaban siswa pada kuesioner nomor 4, menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum melakukan *selective attention* terhadap masalah yang sedang dihadapi. Hal ini menyebabkan sebagian besar siswa tidak dapat menemukan unsur lain yang tersembunyi dalam soal. Oleh karena itu dalam setiap kegiatan pembelajaran, siswa perlu dilatih untuk memiliki kesadaran meliputi kesadaran mengidentifikasi apa yang telah diketahui dan apa yang belum diketahui pada soal.

Berdasarkan Tabel 1, kemampuan metakognisi siswa dalam berpikir untuk mengevaluasi tindakan tidak jauh berbeda dalam beberapa pertanyaan kuesioner metakognisi. Perbedaan mencolok terlihat pada aspek memeriksa kebenaran jawaban yang telah diperoleh. Sebagian besar siswa kelas eksplorasi berpikir mengenai cara memeriksa kebenaran jawaban yang telah diperoleh, namun hanya sedikit siswa kelas konvensional yang berpikir mengenai cara memeriksa kebenaran dari jawaban yang telah mereka peroleh. Hal ini menunjukkan bahwa siswa konvensional merasa sudah cukup puas dengan jawaban yang telah

diperolehnya, sehingga mereka tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil pekerjaannya. Meskipun pada aspek lainnya kemampuan siswa kelas eksplorasi dan kelas konvensional dalam mengevaluasi tindakan tidak jauh berbeda, namun kemampuan siswa dalam mengevaluasi hasil pekerjaannya masih kurang. Hal ini terlihat dari jawaban siswa pada kuesioner nomor 11. Kurang dari setengah jumlah siswa baik itu siswa kelas eksplorasi maupun kelas konvensional berpikir mengenai seberapa baik pekerjaan yang telah mereka lakukan. Hal tersebut dapat digunakan sebagai indikator yang dapat membedakan siswa ahli dengan siswa pemula sebagaimana yang diutarakan oleh Ertmer dan Newby (dalam Halter, 2013) berikut ini:

"Novice Learners don't stop to evaluate their comprehension of the material. They generally don't examine the quality of their work or stop to make revisions as they go along. Satisfied with just scratching the surface, novice learners don't attempt to examine a problem in depth. They don't make connections or see the relevance of the material in their lives. Expert learners are "more aware than novices of when they need to check for errors, why they fail to comprehend, and how they need to redirect their efforts."

Berdasarkan rata-rata jumlah siswa kelas eksplorasi dan kelas konvensional yang menjawab ya pada indikator ini menunjukkan bahwa siswa kedua kelas tersebut tergolong pada *"Novice Learner"* karena hampir setengah dari jumlah siswa pada kedua kelas tersebut tidak berusaha untuk memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Artinya mereka biasanya tidak menguji kualitas pekerjaan mereka atau berhenti untuk membuat perbaikan selama mereka bekerja. Cukup puas hanya dengan membahas masalah di permukaannya saja, *novice learners* tidak mencoba untuk menguji masalah lebih dalam. Sedangkan siswa ahli (*expert learners*) lebih peduli/sadar dibandingkan *novices learners*, dimana mereka selalu butuh mengecek setiap kesalahan yang mungkin dibuat, bertanya mengapa mereka gagal memperoleh kemajuan/mendapatkan hasil, dan bagaimana mereka butuh mengalihkan tujuan dari usaha yang telah dilakukan. Sehingga jika guru mengharapkan siswa menjadi seseorang yang ahli dalam suatu bidang khususnya matematika maka guru haruslah dapat melatih kemampuan metakognisi tersebut. (Halter, 2013).

Dilihat dari pembahasan di atas, peneliti telah menggambarkan kemampuan metakognisi siswa kelas eksplorasi dan kelas konvensional sebelum diadakannya penelitian. Selanjutnya peneliti akan memaparkan mengenai kemampuan metakognisi siswa setelah

dilakukan penelitian dan seberapa besar pengaruh pembelajaran yang diberikan terhadap kemampuan metakognisi siswa.

Setelah membandingkan kemampuan metakognisi sebelum dan sesudah pembelajaran, kemampuan metakognisi siswa kelas eksplorasi dan siswa kelas konvensional tidak jauh berbeda dengan kemampuan metakognisi siswa kelas konvensional dalam aspek menyusun strategi atau rencana tindakan. Weinert dan Kluwe (dalam Maulana, 2008) menyatakan bahwa metakognisi berpikir tentang berpikir, pengetahuan tentang pengetahuan, atau refleksi tentang tindakan-tindakan. Artinya seseorang yang memiliki kemampuan metakognisi sadar akan pengetahuan yang dimilikinya serta sadar mengenai apa yang telah dilakukannya. Setelah diberikan pembelajaran, ternyata hampir seluruh siswa kelas eksplorasi maupun kelas konvensional sadar bahwa mereka berpikir untuk membuat gambar dari masalah yang sedang mereka kerjakan. Hal ini dikarenakan baik pada siswa kelas eksplorasi maupun kelas konvensional diberikan pengalaman dalam menerjemahkan suatu masalah ke dalam sebuah gambar.

Silver (dalam Turmudi, 2009: 13) berargumentasi aktivitas sehari-hari siswa yang pembelajarannya bersifat informatif terdiri atas “menonton” gurunya, menyelesaikan soal-soal di papan tulis, kemudian bekerja sendiri dengan masalah-masalah yang disediakan dalam buku kerja tradisional. Meskipun dalam pembelajaran konvensional siswa lebih sering menjadi penonton ketika guru menyelesaikan soal, namun pembelajaran konvensional (*informative*) juga memungkinkan siswa memperoleh pengalaman dalam membuat gambar dengan cara memperhatikan guru ketika menjelaskan penyelesaian suatu soal melalui pembuatan gambar. Selain itu, pembelajaran dengan metode eksplorasi pun memberikan siswa beberapa pengalaman dalam membuat suatu model dari masalah yang ditanyakan. Melalui pembelajaran dengan metode eksplorasi, siswa belajar untuk menyederhanakan suatu masalah ke dalam sub-sub masalah yang lebih sederhana. Salah satu cara untuk membuat suatu permasalahan menjadi lebih sederhana adalah dengan mencoba membuat suatu gambar dari permasalahan yang ditanyakan. Hal inilah yang menyebabkan siswa kelas eksperimen memiliki kesadaran berpikir untuk membuat gambar.

Berdasarkan jawaban siswa pada kuesioner nomor 4, siswa kelas eksplorasi terlihat lebih unggul dibandingkan siswa kelas konvensional dalam menemukan sesuatu pada soal yang membutuhkan perhatian khusus. Hal ini dikarenakan siswa kelas eksplorasi lebih

terbiasa dalam menganalisis suatu masalah, sehingga mereka dapat menemukan sesuatu hal dalam soal yang membutuhkan perhatian khusus. Ernest (dalam Turmudi, 2009: 37) mengkritik kelas tradisional sebagai tugas-tugas kelas mengajarkan siswa untuk melakukan prosedur simbolik tertentu, bekerja tetapi bukan untuk berpikir, untuk menjadi *automatons*, bukan menjadi pemikir dan pengkritik yang mandiri. Hal ini menyebabkan siswa kelas konvensional kurang memiliki kesadaran untuk memikirkan sesuatu hal dalam soal yang membutuhkan perhatian khusus karena siswa sudah terbiasa untuk mengerjakan suatu persoalan sesuai dengan prosedur yang telah dicontohkan guru.

Selain itu siswa kelas eksplorasi juga terlihat unggul dalam dalam kuesioner nomor 5, ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas eksplorasi berusaha memeriksa kembali jawaban yang mereka peroleh. Hal yang menyebabkan siswa kelas eksplorasi lebih unggul dibandingkan siswa kelas konvensional dalam aspek ini dikarenakan di akhir kegiatan pembelajaran dengan metode eksplorasi, siswa diminta untuk melakukan review terhadap hasil kerjanya, sehingga mereka menjadi terbiasa memeriksa kembali pekerjaan yang telah mereka lakukan. Lain halnya dengan siswa kelas konvensional, Burrowes (dalam Riyanti, 2012) menyampaikan bahwa pembelajaran konvensional menekankan pada resitasi konten, tanpa memberikan waktu yang cukup kepada siswa untuk merefleksi materi-materi yang dipresentasikan, menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya, atau mengaplikasikannya kepada situasi kehidupan nyata. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa dalam pembelajaran dengan metode konvensional jarang memberikan waktu pada siswa untuk merefleksikan materi-materi yang dipresentasikan. Artinya siswa tidak terbiasa untuk memeriksa kembali hasil pekerjaan yang telah ia lakukan. Hal inilah kemudian yang menyebabkan persentase siswa kelas konvensional lebih rendah dari persentase jumlah siswa kelas eksperimen yang melakukan pemeriksaan kembali terhadap hasil yang diperoleh.

Sama halnya dengan kuesioner nomor 6, siswa kelas eksplorasi terlihat lebih unggul dibandingkan siswa kelas konvensional. Hal ini dikarenakan siswa kelas eksplorasi lebih peka dalam menemukan kesalahan dibandingkan siswa kelas konvensional. Kepekaan dalam menemukan kesalahan pada langkah penyelesaian soal dikarenakan siswa kelas eksplorasi sering diberikan pertanyaan, “apakah aturan yang kalian temukan dapat berlaku untuk kasus lain?, apakah jawabannya masuk akal?, apakah jawabannya sudah benar?”. Pertanyaan-pertanyaan tersebut membuat siswa kelas eksplorasi menjadi lebih peka dalam menemukan

hal-hal yang tidak sesuai/ kesalahan pada langkah pengerjaan. Chisco dan Davis (dalam Kadir, 2009) mengungkapkan bahwa hal yang dapat mendorong siswa lebih aktif dalam pemecahan masalah matematis adalah dengan mengajukan pertanyaan seperti di atas. Pengalaman dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut bisa siswa dapatkan ketika belajar dengan menggunakan metode eksplorasi. Selain itu Ramlan (2011) menyatakan bahwa pelaksanaan kegiatan eksplorasi dapat dilakukan melalui kerja sama dalam kelompok kecil. Melalui kerja sama dalam kelompok kecil, siswa dapat memperoleh pengalaman berharga karena jawaban setiap individu dalam menyelesaikan masalah kemungkinan bisa berbeda-beda. Berasal dari sanalah siswa memperoleh pengalaman untuk menentukan apakah strategi/ langkah penyelesaian yang ia buat sudah benar atau belum. Turmudi (2009: 76) menyatakan bahwa setting yang baik adalah di mana anak/ siswa dapat berbagi pengalaman dan saling menganalisis strategi.

Keunggulan siswa pada kuesioner nomor 4, 5, 6 menunjukkan bahwa rata-rata persentase siswa kelas eksplorasi yang memiliki kemampuan mengontrol dan mengatur tindakan yang lebih tinggi daripada rata-rata persentase siswa kelas konvensional. Kemampuan mengontrol atau mengatur tindakan tersebut sangat berperan penting dalam keberhasilan siswa menyelesaikan masalah yang diberikan. Walle (dalam Danoebroto, 2008) menyatakan, terdapat hubungan yang kuat antara keberhasilan memecahkan masalah dengan kemampuan seseorang dalam memantau proses berpikirnya sendiri.

Berdasarkan hasil analisis jawaban kuesioner siswa, perbedaan kemampuan metakognisi siswa dalam mengevaluasi tindakan tidak berbeda pada jawaban kuesioner nomor 11 dan 13. Hal ini menunjukkan bahwa baik siswa kelas eksplorasi maupun siswa kelas konvensional berpikir mengenai seberapa baik pekerjaan yang telah mereka kerjakan dan berpikir mengenai ketepatan dari strategi yang telah digunakan. Artinya pembelajaran dengan metode eksplorasi tidak memberikan pengaruh yang besar terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam hal mengevaluasi tindakan. Meskipun perbedaan kemampuan mengevaluasi tindakan kelas eksplorasi dan kelas konvensional tidak berbeda, namun berdasarkan grafik, sebagian siswa kelas eksplorasi berpikir mengenai cara memeriksa kebenaran jawaban yang telah diperoleh. Melalui proses ini, siswa berusaha mengetahui apakah jawaban yang telah diperolehnya sudah benar atau belum. Hasil dari penelitian yang dilakukan Panaoura & Philippou (dalam Fauzi, 2009) menyatakan bahwa siswa yang terampil

dalam menilai sendiri metakognitifnya dan sadar akan kemampuannya melaksanakan, berpikir berperan secara lebih strategis dan lebih baik dari mereka yang tidak sadar dengan kinerja sistem mental mereka sendiri dalam memecahkan masalah matematika. Dampak dari proses berpikir tersebut lebih lanjut dapat dilihat dari hasil jawaban siswa kelas eksplorasi pada soal pemecahan masalah yang diberikan.

Kesimpulan yang dapat peneliti ambil dari keterangan di atas adalah, bahwa kemampuan metakognisi siswa kelas konvensional dan siswa kelas eksplorasi tidak berbeda untuk indikator menyusun strategi atau rencana tindakan serta mengevaluasi tindakan. Namun keunggulan siswa kelas eksplorasi dibandingkan siswa kelas konvensional terlihat lebih baik dalam hal mengontrol dan mengatur tindakan

Peningkatan Kemampuan Metakognisi

Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan Gain Ternormalisasi Kemampuan Metakognisi Siswa Kelas Eksplorasi dan Siswa Kelas Konvensional

Indikator	Kuesioner Nomor	Rata-Rata Gain Ternormalisasi	
		Kelas Eksplorasi	Kelas Konvensional
Menyusun strategi atau rencana tindakan	1	0,67	1,00
	7	0,43	0,25
	8	0,83	0,33
	9	-0,12	-0,28
	10	0,22	-0,07
Mengontrol atau mengatur tindakan	2	-2,00	1,00
	3	0,67	0,90
	4	0,38	0,14
	5	-1,00	0,08
	6	-0,20	0,22
Mengevaluasi tindakan	11	0,58	0,56
	12	0,10	0,70
	13	0,69	0,54
	14	0,33	0,41

Hasil yang agak berbeda dari kesimpulan di atas dapat dilihat dari hasil perhitungan peningkatan kemampuan metakognisi siswa dengan mengadaptasi perhitungan gain ternormalisasi. Berdasarkan Tabel 3, secara umum terjadi peningkatan kemampuan metakognisi siswa untuk indikator menyusun strategi atau rencana tindakan. Kategori peningkatan siswa kelas eksplorasi lebih tinggi dari pada kategori peningkatan siswa kelas konvensional. Hal ini karena pembelajaran dengan metode eksplorasi memberikan

pengalaman yang lebih baik dalam berpikir untuk merencanakan strategi penyelesaian masalah dibandingkan pembelajaran konvensional. Pengalaman tersebut dapat diperoleh dari hasil diskusi antar siswa dalam kelompok kecil. Pembelajaran dengan metode eksplorasi memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar secara berkelompok, sehingga ini memungkinkan siswa untuk saling bertukar pikiran. Akibatnya, pengalaman berpikir untuk merencanakan strategi yang diperoleh siswa kelas eksperimen lebih beragam dibandingkan pengalaman yang diperoleh siswa kelas kontrol.

Penelitian yang dilakukan Kadir (2009) menyatakan bahwa siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif secara signifikan lebih tinggi daripada metakognisi dan hasil belajar siswa yang diajar dengan metode klasikal. Selain itu, Turmudi (2009: 75) menjelaskan bahwa dalam menyelesaikan soal-soal matematika bersama-sama dengan siswa lain, para siswa memperoleh keberuntungan ganda. Seringkali seorang siswa hanya memiliki satu cara, dan ia dapat memperoleh keuntungan dari sudut pandang orang lain yang memungkinkan menjelaskan dengan cara berbeda dari persoalan tersebut. Berdasarkan jawaban siswa pada indikator berpikir menyusun strategi atau rencana tindakan, jumlah siswa yang menjawab ya pada kuesioner nomor 9 mengalami penurunan dari jumlah persentase siswa yang menjawab ya sebelum diadakannya pembelajaran. Penurunan ini terjadi pada kelas siswa kelas eksperimen maupun siswa kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa siswa tidak lagi berpikir untuk mencari unsur lain dalam soal dengan memanfaatkan unsur-unsur yang diketahui.

Dilihat dari jawaban siswa pada indikator mengontrol atau mengatur tindakan, jumlah siswa kelas eksplorasi yang menjawab ya untuk indikator tersebut mengalami penurunan pada beberapa kuesioner. Penurunan tersebut dapat dilihat dari jawaban siswa pada kuesioner nomor 2, 5 dan 6. Penurunan pada kuesioner nomor 2 menunjukkan bahwa beberapa siswa kelas eksplorasi tidak lagi berusaha mencari cara lain untuk keluar dari kebuntuan ketika mengerjakan soal. Banyaknya jumlah siswa yang menjawab ya pada kuesioner nomor 2 saat pretes diakibatkan karena saat permulaan mengerjakan pretes soal pemecahan masalah siswa belum memiliki pengetahuan yang cukup mengenai materi Pythagoras, sehingga siswa berusaha mencari berbagai macam cara untuk menyelesaikan masalah tersebut. Lain halnya pada saat postes pemecahan masalah, siswa sudah memiliki beberapa pengalaman/ pengetahuan mengenai materi dari masalah yang diberikan, sehingga beberapa siswa tidak

lagi mencoba mencari cara lain untuk keluar dari kebuntuan saat mengerjakan soal pemecahan masalah. Selain penurunan pada kuesioner nomor 2, penurunan juga terjadi pada kuesioner nomor 5 dan 6. Hal ini menunjukkan bahwa beberapa siswa tidak mencoba memeriksa kembali jawaban yang telah mereka peroleh, karena siswa-siswa tersebut sudah merasa yakin dengan jawaban yang telah mereka peroleh dan tidak merasa melakukan kesalahan dalam perhitungan yang dilakukannya, sehingga merasa tidak perlu lagi untuk memperbaiki jawabannya. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode eksplorasi belum dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa dalam aspek berpikir untuk memonitor dan mengontrol tindakan.

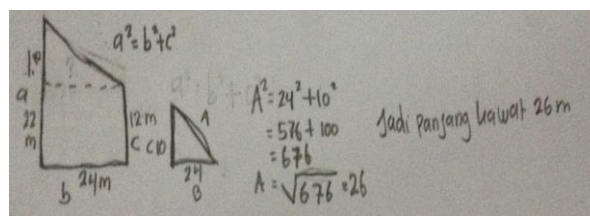
Peningkatan kemampuan metakognisi siswa kelas eksplorasi dan kelas konvensional untuk indikator mengevaluasi tindakan termasuk pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode eksplorasi tidak berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan metakognisi siswa untuk indikator mengevaluasi tindakan. Artinya peningkatan siswa yang belajar dengan menggunakan metode eksplorasi sama dengan peningkatan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

Kemampuan metakognisi dapat berkembang sesuai dengan tingkatan usia, seseorang yang lebih dewasa cenderung memiliki kemampuan metakognisi yang lebih baik. Semua itu didasarkan atas seberapa banyak pengalaman dalam belajar yang telah dimilikinya. Anak yang masih berusia muda juga tidak menutup kemungkinan mempunyai kemampuan metakognisi yang lebih baik dari orang dewasa. Itu memungkinkan jika siswa tersebut memiliki pengalaman belajar yang lebih banyak dibandingkan orang dewasa tersebut. Oleh karena itu berbagai jenis pengalaman belajar harus siswa miliki agar siswa tersebut dapat terus meningkatkan kemampuan metakognisinya. Metakognisi itu diperoleh dari pengalaman, sedangkan pengalaman itu harus diberikan selama kegiatan pembelajaran agar siswa dapat memiliki kemampuan metakognisi yang lebih baik. Dari hasil analisis yang telah peneliti lakukan, peneliti menyarankan untuk selalu memberikan soal pemecahan masalah pada siswa dalam setiap kegiatan pembelajaran, karena aktivitas metakognisi dapat secara lengkap dilatih selama proses penyelesaian masalah tersebut. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan Anggo (2011) bahwa melalui pemecahan masalah, subjek akan terlatih untuk selalu melibatkan kemampuan metakognisinya mulai dari awal

pemecahan masalah hingga pada bagian akhir berupa rumusan jawaban serta melakukan evaluasi untuk memastikan pencapaian tujuan dari masalah yang dipecahkan.

Hubungan Kemampuan Metakognisi dan Pemecahan Masalah Matematis

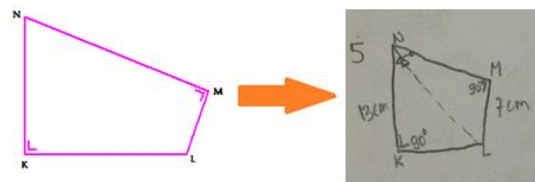
Pembahasan kali ini, akan dilihat hubungan antara kemampuan metakognisi untuk indikator menyusun strategi atau rencana tindakan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis untuk aspek merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah. Dilihat dari hasil analisis yang telah peneliti lakukan sebelumnya, meskipun hanya 26 dari 29 siswa yang menjawab ya pada kuesioner nomor 1 mencoba membuat strategi penyelesaian masalah, namun berdasarkan jawaban siswa pada soal pemecahan masalah nomor 1, ada 22 siswa diantaranya dapat membuat rencana penyelesaian masalah dengan benar. Artinya peluang siswa yang menjawab ya ($\frac{22}{29}$) dapat membuat rencana penyelesaian masalah dengan benar lebih besar dari pada peluang siswa yang menjawab tidak ($\frac{0}{1}$). Dilihat dari jawaban 22 siswa yang dapat membuat rencana penyelesaian masalah dengan benar, hanya 12 siswa yang dapat menyelesaikan masalah nomor 1 dengan benar. Berdasarkan keterangan tersebut, peneliti menarik kesimpulan bahwa siswa yang berpikir mengenai cara menyusun strategi tidak selalu berhasil dalam merencanakan penyelesaian masalah dengan benar. Meskipun begitu, siswa yang berpikir mengenai cara menyusun strategi akan memiliki peluang yang lebih besar untuk dapat berhasil dalam merencanakan penyelesaian masalah dengan benar. Berikut ini disajikan contoh strategi penyelesaian masalah yang siswa lakukan dalam menyelesaikan masalah dari soal yang diberikan.



Gambar 1

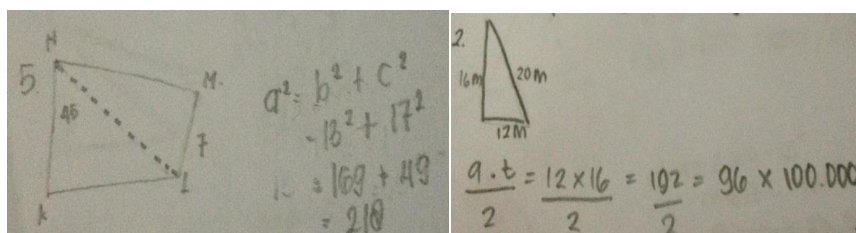
Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memulai langkah penyelesaian masalah adalah siswa dapat mencoba untuk melengkapi gambar pada soal agar permasalahan yang ditanyakan menjadi lebih jelas dan siswa dapat lebih jelas mengetahui mana saja unsur yang telah diketahui dan unsur mana yang belum diketahui. Hasil analisis jawaban siswa pada kuesioner 7 menunjukkan bahwa dari 26 siswa yang menjawab ya, 17 diantaranya mencoba

melengkapi gambar dengan unsur-unsur yang diketahui pada soal pemecahan masalah nomor 5. Sedangkan diantara 4 siswa yang menjawab tidak, 3 siswa tidak mencoba melengkapi gambar dengan unsur-unsur yang diketahui pada soal pemecahan masalah nomor 5. Artinya peluang siswa yang menjawab ya ($\frac{17}{26}$) dapat membuat rencana penyelesaian dengan baik lebih besar dari pada peluang siswa yang menjawab tidak ($\frac{1}{4}$). Namun diantara 17 siswa tersebut, hanya 2 siswa yang berhasil menyelesaikan masalah nomor 5 dengan benar. Artinya, tidak semua siswa yang melengkapi gambar dengan unsur-unsur yang diketahui berhasil menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar. Berikut ini disajikan contoh jawaban siswa pada soal no 5.



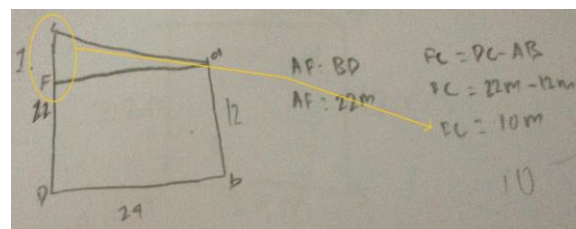
Gambar 2

Jawaban siswa pada kuesioner nomor 8 menunjukkan bahwa diantara 29 siswa yang menjawab ya, 23 siswa diantaranya menggunakan rumus tertentu untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Sedangkan 1 orang siswa yang tidak memberikan jawaban tidak menggunakan rumus apapun untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Artinya peluang siswa yang menjawab ya ($\frac{23}{29}$) dapat menggunakan rumus tertentu untuk mengerjakan soal lebih besar dari pada peluang siswa yang menjawab tidak ($\frac{0}{1}$). Dilihat dari jawaban 23 siswa yang menggunakan rumus tertentu, 22 siswa dapat menyelesaikan masalah dengan benar menggunakan rumus tersebut. Artinya, pada kasus ini banyak sekali siswa yang sudah dapat mengaplikasikan rumus yang ditemukannya untuk dapat menyelesaikan masalah dengan benar. Berikut ini diberikan beberapa contoh jawaban siswa yang mencoba menggunakan rumus tertentu untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.



Gambar 3

Jawaban siswa pada kuesioner nomor 9 menunjukkan bahwa diantara 21 siswa yang menjawab ya, 16 siswa diantaranya berhasil menemukan unsur lain dengan memanfaatkan unsur-unsur yang terdapat pada soal nomor 1. Sedangkan diantara 9 siswa yang menjawab tidak, 5 siswa berhasil menemukan unsur yang dibutuhkan dengan memanfaatkan unsur yang diketahui pada soal. Artinya peluang siswa yang menjawab ya ($\frac{16}{21}$) dapat menemukan unsur lain dalam soal lebih besar dari pada peluang siswa yang menjawab tidak ($\frac{5}{9}$). Berikut ini disajikan contoh jawaban siswa yang dapat menemukan unsur lain dalam soal dengan memanfaatkan unsur-unsur yang diketahui pada soal.



Gambar 4

Pertanyaan pada kuesioner nomor 10 diberikan dengan tujuan untuk mengetahui, apakah siswa berpikir mengenai strategi pembagian waktu ketika mengerjakan soal. Berdasarkan jawaban siswa pada kuesioner nomor 10, hanya 16 siswa yang menjawab ya, sedangkan sisanya menjawab tidak dan tidak memberikan jawaban. Setelah melihat hasil skor jawaban siswa pada lembar soal pemecahan masalah, sebagian besar siswa yang hanya dapat mengerjakan 1-3 soal saja. Berdasarkan jawaban siswa dari seluruh soal pemecahan masalah yang diberikan, hanya terdapat 1 siswa yang dapat menyelesaikan seluruh soal dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa dampak dari tidak memikirkan waktu penyelesaian mengakibatkan siswa bekerja kurang efektif, sehingga siswa tersebut hanya dapat menyelesaikan beberapa masalah saja.

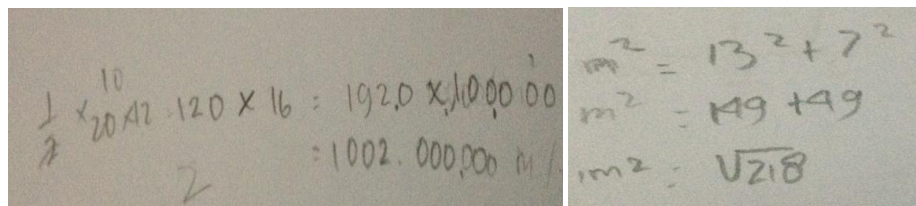
Pembahasan selanjutnya, peneliti akan mencoba melihat hubungan antara kemampuan metakognisi untuk indikator memonitor atau mengontrol tindakan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis untuk aspek memeriksa kembali dan menyelesaikan masalah. Pertanyaan pada kuesioner nomor 2 diberikan untuk mengetahui proses kognitif siswa ketika mengerjakan soal. Jawaban siswa pada kuesioner nomor 2 menunjukkan bahwa dari 21 siswa yang menjawab ya, hanya 3 siswa yang gagal menyelesaikan seluruh soal dengan benar, sedangkan 18 siswa lainnya berhasil

menyelesaikan beberapa soal dengan benar. Artinya peluang siswa yang menjawab ya dapat berhasil menyelesaikan beberapa masalah dengan benar $\left(\frac{18}{21}\right)$ lebih besar dari pada peluang siswa gagal $\left(\frac{3}{21}\right)$ dalam menyelesaikan masalah yang diberikan jika ia berusaha mencari cara untuk keluar dari kebuntuan ketika mengerjakan soal.

Pertanyaan pada kuesioner nomor 3 diberikan untuk mengetahui apakah siswa mencoba membuat gambar untuk memperjelas masalah yang ditanyakan. Dilihat dari jawaban 28 siswa yang menjawab ya pada kuesioner nomor 3, seluruhnya mencoba membuat gambar dari masalah yang ditanyakan, namun hanya 2 orang siswa saja yang berhasil menyelesaikan masalah nomor 4, sedangkan 2 siswa yang menjawab tidak, keduanya gagal menyelesaikan masalah nomor 4. Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa siswa yang mencoba mengontrol proses kognisinya memiliki peluang yang lebih besar untuk menyelesaikan masalah dengan benar daripada siswa yang tidak mencoba mengontrol proses kognisinya.

Biasanya di dalam soal pemecahan masalah tidak terkandung semua unsur yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal tersebut. Unsur-unsur tersebut harus dicari dengan cara melakukan pengamatan/ menganalisis unsur-unsur dalam soal untuk dimanfaatkan dalam mencari unsur lain. Jawaban siswa pada kuesioner nomor 4 menunjukkan bahwa dari 14 siswa yang menjawab ya, seluruhnya berpikir ada sesuatu dalam soal yang membutuhkan perhatian khusus. Namun dari 14 siswa tersebut, hanya 2 siswa yang berhasil menemukan sesuatu dalam soal yang perlu mendapatkan perhatian khusus pada soal nomor 5. Artinya banyak sekali siswa yang kemampuan analisisnya masih kurang. Akibatnya dari 14 siswa tersebut, hanya 2 siswa yang berhasil menyelesaikan masalah nomor 5 dengan baik. Dilihat dari jawaban 16 siswa yang menjawab tidak, seluruhnya tidak dapat menyelesaikan soal nomor 5 dengan benar. Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa siswa yang berusaha berpikir untuk menganalisis/ mengamati masalah yang diberikan dengan memperhatikan hal-hal khusus dalam masalah tersebut lebih berpeluang dapat menemukan unsur lain dalam soal. Hal ini juga membuka peluang besar bagi siswa untuk dapat menyelesaikan masalah yang diberikan dengan benar. Artinya peluang siswa yang menjawab ya $\left(\frac{2}{14}\right)$ dapat menyelesaikan masalah dengan benar lebih besar dari pada peluang siswa yang menjawab tidak $\left(\frac{0}{16}\right)$.

Jawaban siswa pada kuesioner 5 menunjukkan bahwa dari 26 siswa yang menjawab ya, hanya 6 siswa yang melakukan kesalahan dalam perhitungan yang dilakukannya, sedangkan dari 4 siswa yang menjawab tidak, seluruhnya melakukan kesalahan dalam perhitungannya. Artinya peluang siswa yang menjawab ya ($\frac{6}{26}$) dapat melakukan kesalahan dalam perhitungannya lebih kecil dari pada siswa yang menjawab tidak ($\frac{4}{4}$). Berdasarkan keterangan di atas, diketahui bahwa 20 orang siswa tidak melakukan kesalahan dalam perhitungannya. Artinya banyak sekali siswa yang telah memiliki kemampuan evaluasi yang baik. Berikut ini diberikan beberapa contoh jawaban siswa yang mengalami kesalahan dalam perhitungan yang dilakukannya.



Handwritten student work showing two calculations. The left calculation is for the area of a rectangle: $\frac{1}{2} \times 10 \times 20 \times 120 \times 16 = 1920 \times 10000 = 1002.000,000 \text{ m}$. The right calculation is for the area of a square: $m^2 = 13^2 + 7^2$, $m^2 = 149 + 49$, $m^2 = 198$.

Gambar 5

Jawaban siswa pada kuesioner nomor 6 menunjukkan bahwa dari 24 siswa yang menjawab ya, 19 siswa diantaranya menjawab benar untuk soal no 3 atau 6, sedangkan 5 siswa lainnya gagal menyelesaikan kedua soal. Artinya peluang siswa yang menjawab ya dapat menyelesaikan soal nomor 3 atau 6 ($\frac{19}{24}$) lebih besar dari pada peluang siswa yang gagal ($\frac{5}{24}$) menyelesaikan masalah nomor 3 atau 6. 5 siswa yang gagal menyelesaikan kedua soal tersebut menunjukkan bahwa sedikit sekali siswa yang kemampuan evaluasinya masih kurang.

Simpulan

Persentase jumlah siswa yang berpikir untuk menyusun rencana tindakan dan mengevaluasi tindakan tidak jauh berbeda antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode eksplorasi dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Persentase jumlah siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode eksplorasi dalam aspek memonitor atau mengontrol tindakan lebih tinggi dibandingkan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Apabila dilihat dari kategori peningkatan kemampuan metakognisi, siswa yang mendapat pembelajaran eksplorasi pada aspek menyusun strategi dan mengevaluasi tindakan termasuk pada kategori sedang, sedangkan kategori peningkatan kemampuan

metakognisi siswa yang mendapat pembelajaran konvensional termasuk pada kategori rendah untuk menyusun strategi dan termasuk kategori sedang untuk mengevaluasi tindakan. Tidak terjadi peningkatan kemampuan metakognisi siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode eksplorasi pada aspek memonitor atau mengontrol tindakan. Sedangkan kategori peningkatan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional termasuk pada kategori sedang.

Siswa yang berpikir untuk menyusun rencana tindakan dan memonitor atau mengontrol tindakan tidak selalu dapat merencanakan penyelesaian masalah dan menyelesaikan masalah dengan benar. Namun, siswa yang berpikir untuk menyusun rencana tindakan dan memonitor atau mengontrol tindakan memiliki peluang yang lebih besar untuk dapat merencanakan penyelesaian masalah dan menyelesaikan masalah dengan benar. Siswa yang berpikir untuk memonitor atau mengontrol tindakan memiliki kemampuan yang baik dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Referensi

- Abdullah, R. (2012). *Metakognisi dalam belajar*. [online]. Tersedia: **Error! Hyperlink reference not valid.** Juni 2012].
- Anwar, V.N. (2012). *Pengaruh Pembelajaran Eksploratif terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran, Kemampuan Komunikasi, dan Karakter Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis PPS UPI. Tidak Diterbitkan.
- Anggo, M. (2011). Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa. *Jurnal FKIP Universitas Haluoleo Kendari. Edumatica Vol 1 No 2, Oktober 2011*.
- Danoebroto, S.W. (2008). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Pendekatan PMRI dan Pelatihan Metakognitif. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan. Nomor 1, Tahun XI, 2008*.
- Depdiknas (2006). *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas.
- Fauzi, (2009). Peran Kemampuan Metakognitif dalam Pemecahan Masalah Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Kultura. Nomor 1, Juni 2009*.
- Fouly, K.E. (2013). *Planning a Lesson*. [online]. Tersedia: <http://dc395.4share.com/doc/YuJlibIo/preview.html>. [21 Maret 2013].
- Halter, J. (2013). *Metacognition*. SDSU Department of Educational Technology. [online]. Tersedia: <http://www.etc.edu.cn/eet/Articles/metacognition/start.htm>. [21 Maret 2013].
- Kadir. (2009). Meningkatkan Metakognisi Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Asesmen Kinerja Berbasis Masalah dan Model Pembelajaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan Agama dan Keagamaan. Vol VII Nomor 3, Juli-September 2009*.

- Laurens, T. (2011). *Pengembangan Metakognisi dalam Pembelajaran Matematika*. (Makalah Seminar Nasional Matematika P4MRI Universitas Pattimura).
- Livingston, J.A. (1997). Metacognition: an Overview. [online]. Tersedia: <http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/CEP564/Metacog.html>. [24 Juli 2012].
- Maulana, (2008). Pendekatan Metakognitif Sebagai Alternatif Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa PGSD. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Nomor 10, Oktober 2008.
- Munthe, B. (2009). *Desain Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.
- Pintrich, P.R. (2009). *The Role of Metacognitive Knowledge in Learning, Teaching, and Assessing*. [online] Tersedia: [rt3region7.ncdpi.wikispaces.net /file/view/8+Perspectives+on+RBT.pdf](http://rt3region7.ncdpi.wikispaces.net/file/view/8+Perspectives+on+RBT.pdf). [21 Maret 2013].
- Ramlan, A. (2011). *Pembelajaran dengan Eksplorasi*. [online] Tersedia: <http://ramlannarie.blogspot.com/2011/07/pembelajaran-dengan-eksplorasi.html>. [10 Juni 2012].
- Riyanti. (2012). *Pembelajaran Konvensional*. [online]. Tersedia: <http://sin-riyanti.blogspot.com/2012/10/pembelajaran-konvensional-5536.html>. [22 Februari 2013].
- Ruseffendi, E.T. (2005). *Dasar-Dasar Penelitian pendidikan & Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: tarsito.
- Ruseffendi, E.T. (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito.
- Sabri. (2008). *Diagram V: Perangkat Metakognisi untuk Penyelesaian Masalah Matematika*. [online]. Tersedia: <http://digilib.unm.ac.id/download.php?id=150>. [20 April 2014].
- Shadiq, F. (2011). *Eksplorasi Matematika di SD/MI: Contohnya, Pengertiannya dan Keunggulannya*. [online]. Tersedia: <http://fadjarp3g.files.wordpress.com/2011/03/10-eksplorasidisd-fasilitator.pdf> . [1 Juli 2011].
- Thohari, K. (2010). Peningkatan Kemampuan Problem Solving Melalui Peningkatan Kemampuan Metakognisi. *Jurnal BDK Surabaya Kemenag RI*.
- Turmudi. (2009). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika berparadigma Eksploratif dan Investigatif*. Jakarta: Leuser Cipta Pustaka.
- Yanti, A.W. (2011). *Learning Mathematics To Grow Metacognitive Ability In Understanding an Mathematic Problems Solving On Limit*. (Makalah Seminar Internasional). Department of Mathematics Education, State University of Malang

